

Docket No.: **1007-011**

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE
PATENT OPERATION

JC903 U.S. PRO
09/940773
08/28/01

In re Application of:

Masaaki OHASHI

Serial No.: Not Yet Assigned

Filed: Concurrently Herewith

)
)
)
Group Art Unit: --
)
)
Examiner: --
)
)
)

For: **PEELING MEMBER**

New York, NY 10036

August 28, 2001

Box Patent Application
Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY UNDER 35 U.S.C. §119

SIR:

In the matter of the above-identified application and under the provisions of 35 U.S.C. §119 Inventor(s) claim the benefit of the following prior application:

Application(s) filed in : Japan
In the name of : Masaaki OHASHI
Application No(s). : 2000-275569
Filed : September 11, 2000

Pursuant to the Claim to Priority, Applicant(s) submit a duly certified copy of said foreign application.

Respectfully submitted,

James V. Costigan
Registration No. 25,669

HEDMAN & COSTIGAN, P.C.
1185 Avenue of the Americas
New York, NY 10036-2646
(212) 302-8989

CERTIFICATE OF MAILING BY "EXPRESS MAIL"

"EXPRESS MAIL" MAILING LABEL NO.: EL903125375US

Date of Deposit: August 28, 2001

I hereby certify that this paper or fee is being deposited with the United States Postal Service by "Express Mail Post Office to Addressee" Service under 37 CFR §1.10 on the date indicated above and is addressed to:

Box PATENT APPLICATION
Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

(Signature of Person Mailing Paper or Fee)

James V. Costigan, Registration No. 25,669
(Typed or Printed Name of Person Mailing)

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

2
JC903 U.S. PRO
09/94073
08/28/01


別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年 9月11日

出願番号

Application Number:

特願2000-275569

出願人

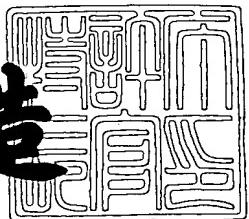
Applicant(s):

エヌティエヌ株式会社

2001年 8月 3日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3068258

【書類名】 特許願
【整理番号】 NP12024
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G03G 15/20
【発明者】
【住所又は居所】 三重県員弁郡東員町大字穴太970 NTN精密樹脂株式会社内
【氏名】 大橋 正明
【特許出願人】
【識別番号】 000102692
【氏名又は名称】 エヌティエヌ株式会社
【代表者】 伊藤 豊章
【代理人】
【識別番号】 100100251
【弁理士】
【氏名又は名称】 和氣 操
【電話番号】 0594-24-3644
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 045779
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 剥離部材

【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子写真装置のローラから用紙を剥離するための剥離シートを支持部材に接合してなる剥離部材において、

前記支持部材と前記剥離シートとがレーザースポット溶接により接合されてなることを特徴とする剥離部材。

【請求項2】 前記剥離シートは金属板からなり、少なくともローラに接触または近接する該金属板の部位に、シリコーン系粘着剤を介してフッ素樹脂フィルムが貼付されてなることを特徴とする請求項1記載の剥離部材。

【請求項3】 前記フッ素樹脂フィルムは、ポリテトラフルオロエチレン重合体、テトラフルオロエチレン-パフルオロアルキルビニルエーテル共重合体、テトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロピレン共重合体およびテトラフルオロエチレン-エチレン共重合体から選ばれる少なくとも一つの樹脂フィルムであることを特徴とする請求項2記載の剥離部材。

【請求項4】 前記フッ素樹脂フィルムの前記金属板への貼付面は、表面処理が施されていることを特徴とする請求項2または3記載の剥離部材。

【請求項5】 前記シリコーン系粘着剤は、ジメチルポリシロキサン生ゴムを含むものであることを特徴とする請求項2記載の剥離部材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は複写機やレーザービームプリンタ等の電子写真装置に設置される各種ローラから用紙を剥離する剥離部材に関し、特に耐熱性の要求される定着ローラ等の定着部材用の剥離部材に関する。

【0002】

【従来の技術】

複写機やレーザービームプリンタ等の電子写真装置には、感光ドラム上に形成された静電潜像をトナー等の現像剤を用いて用紙上に現像し、その後定着させる

ために各種のローラが設けられている。現像部には感光ドラムや、乾式電子写真装置を除いて、オイル塗布ローラ等があり、定着部には定着ローラや加圧ローラ等を有している。

従来、感光ドラムや定着ローラ、加圧ローラ等には用紙がローラに巻き付き円滑な動作の妨げになるのを防ぐため分離爪が設けられている。この分離爪は、その先端をローラの外周面に摺接させながら用紙の端をすくい上げることにより、ローラに用紙が巻き付くことを防いでいる。

この分離爪のローラとの接触部の幅は約 1~10mmであり、1本のローラに対して 4~16個配置されている。分離爪はローラに対し局部的に接触しているため、どうしてもローラを部分的に摩耗させてしまい良好な画像が得られなくなる。また、用紙に対しても局部的に接触するため、用紙に転写された現像剤を掻き取りやすく、さらに掻き取った現像剤が分離爪にも付着することによって用紙が汚れやすくなる場合がある等の問題があった。

そのような問題に対して、例えば特開昭59-188681にローラに対して線接触できる紙剥離装置が提案されている。

また、片面にフッ素系樹脂が形成された耐熱性プラスチックスシートまたは金属シートを基材として、この基材をフッ素系樹脂形成面を外側にして二つ折りにして積層体を形成した剥離シートが提案されている（特開平11-184300）。

また、上記金属シート等を基材とする場合、多くは剥離シートと、この剥離シートを支持する支持部材とは接着剤によって接合されていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、剥離シートと支持部材とが接着剤により接合されている場合、長時間、高温下での使用や、高温と低温とがくりかえされる温度サイクル下での使用により、剥離シートが接合部から剥がれるという問題が発生する。また、接着剤を均一に塗布するのは難しく、部位において接着力が異なり、部分的に剥がれてしまい、剥離シートが波打ちを生じ、用紙が剥離できない状態となってしまうという問題がある。

【0004】

一方、上記特開昭59-188681に記載の紙剥離装置は、フッ素樹脂等からなる厚さ0.05mm以上のプラスチックプレートを金属製ベースプレートに固定支持するものであり、金属製ベースプレートからわずかに突出させたプラスチックプレート先端を定着ローラに線接触させている。このため、プラスチックプレート先端部が塑性変形によってめくれてしまい紙剥離性能が低下するという問題がある。

また、特開平11-184300に記載の片面にフッ素系樹脂が形成された基材をフッ素系樹脂形成面を外側にして二つ折りにした積層体は、定着ローラ接触断面での湾曲が大きくなるという問題がある。

【0005】

特に、近年の電子写真装置に採用される現像剤は、発色性を向上させるため、トナーの構成要素の一つであるバインダー樹脂も、透明度の高いポリエステル系に移行しており、ポリエステル系バインダー樹脂をもつトナーは、非常に粘着性が高いため、特開昭59-188681に記載の紙剥離装置にあっては、金属製ベースプレートや金属製ベースプレートとプラスチックプレートとの接合部にトナーが付着するという問題がある。また特開平11-184300に記載の場合、定着ローラとの線接触が困難になり、剥離が困難になるという問題がある。

【0006】

本発明は、このような問題に対処するためになされたもので、剥離シートの波打ち現象を抑え、剥離シートと支持部材とを均一に接合するとともに、ローラとの線接触が十分にでき、またその接触部においてローラを傷つけず、優れた紙剥離性能を長期間維持できる剥離部材を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明は、電子写真装置のローラから用紙を剥離するための剥離シートを支持部材に接合してなる剥離部材において、上記支持部材と剥離シートとがレーザースポット溶接により接合されてなることを特徴とする。

【0008】

また、上記剥離シートが金属板からなり、少なくともローラに接触または近接する該金属板の部位に、シリコーン系粘着剤を介してフッ素樹脂フィルムが貼付されてなることを特徴とする。

ここで、ローラに接触とは、剥離シートの一辺がローラの軸方向に対して線接触することをいい、近接するとは、用紙がローラに巻き付くのを防ぐことができる程度に、剥離シートの一辺がローラに接近配置されていることをいう。

【0009】

また、フッ素樹脂フィルムが、ポリテトラフルオロエチレン重合体（以下、P T F Eと略称する）、テトラフルオロエチレン-パフルオロアルキルビニルエーテル共重合体（以下、P F Aと略称する）、テトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロピレン共重合体（以下、F E Pと略称する）およびテトラフルオロエチレン-エチレン共重合体（以下、E T F Eと略称する）から選ばれる少なくとも一つの樹脂フィルムであることを特徴とする。

【0010】

また、フッ素樹脂フィルムの金属板への貼付面は、表面処理が施されていることを特徴とする。

また、フッ素樹脂フィルムと金属板とを貼付するシリコーン系粘着剤は、ジメチルポリシロキサン生ゴムを含むものであることを特徴とする。

【0011】

支持部材と剥離シートとをレーザースポット溶接により接合することにより、接着力が熱的に安定するとともに、部位による接着力のばらつきもなく、剥離シートが剥がれたり、波打ちを発生しなくなる。そのことにより、本発明の剥離部材は用紙をスムーズに剥離することができる。

【0012】

ローラに接触または近接する部位の板厚さを $300\mu\text{m}$ 以下の金属薄板からなる剥離シートとし、この金属薄板にフッ素樹脂フィルムを貼付することにより、金属薄板先端部が塑性変形によってめくれることがない。また、所定のフッ素樹脂フィルムおよびシリコーン系粘着剤を用い、またエッチング処理などの表面処理を施すことにより、優れた接着性が得られるので耐久性に優れる。

【0013】

【発明の実施の形態】

図1は剥離部材を用いた定着装置の概要図である。

定着装置は、ヒータ7aが内蔵され、矢印A方向に回転する定着ローラ7と、この定着ローラ7に接触して矢印B方向に回転する加圧ローラ8と、定着ローラ7と加圧ローラ8とが接触して形成されるニップ部9の付近に配置される剥離部材1とから構成される。剥離部材1を構成する剥離シートの先端部分2aはニップ部9を通過した用紙10を定着ローラ7から剥離できるように定着ローラ7に接触または近接する位置に設けられている。

【0014】

剥離部材の一例を図2により説明する。図2は剥離部材を剥離シート側からみた部分拡大斜視図である。

剥離部材1は、支持部材5と剥離シート2とがレーザースポット溶接にて接合されている。6はレーザースポット部を示す。このレーザースポット部6の数は、剥離シート2の波打ち現象を抑えるために、剥離シート2がローラに接触または近接する辺と平行に複数個設けることが好ましく、スポット部6同士の間隔は、レーザースポット溶接が可能となる範囲で狭い方が好ましい。具体的には、接觸幅の長さ 300mm程度の剥離シート2の場合、スポット部6同士の間隔は略 10mm 程度が好ましい。

【0015】

レーザースポット溶接に用いるレーザーとしては、金属同士を溶接したり、加工したりすることのできる固体レーザー、例えばYAGレーザー、ルビーレーザー等が好ましい。特にYAGレーザーが、微小加工に向くため本発明に好適である。YAGレーザーは、レーザー発振に寄与する活性イオンNd³⁺が添加されたイットリウム・アルミニウム・ガーネットからなる人工結晶を励起させて得られるレーザーである。YAGレーザー溶接機としてミヤチテクノス（株）製のパルスYAGレーザー溶接機がある。

【0016】

支持部材5および剥離シート2は、ともにレーザースポット溶接が可能となる

金属板で作製することが好ましい。

剥離シート2を構成する金属板の材質としては、鉄、アルミニウム、銅、ステンレス等を用いることができる。また、板厚さは $50\sim300\mu\text{m}$ の範囲が好ましい。 $50\mu\text{m}$ 未満では剥離力を確保するためのローラへの圧接力を与えることができなくなるおそれがあり、 $300\mu\text{m}$ を超えると剥離すべき用紙が剥離シート2の先端に突き当たってしまい、ジャミングの発生原因となるおそれがある。

【0017】

剥離シート2の先端部分2aは用紙剥離性能が向上するように、表面に潤滑性被膜を塗布するか、または貼付けることが好ましい。特にフッ素樹脂フィルムを貼付けることが用紙剥離性と高温耐久性に優れるため好ましい。

図3は剥離シート2にフッ素樹脂フィルムを貼付けた剥離部材1の部分拡大斜視図である。

図3に示すように、フッ素樹脂フィルム4は剥離シート2がローラに接触または近接する金属板の部位2aに、シリコーン系粘着剤3を介して貼付けられている。

また、剥離シート2は、ローラの軸方向長さと略同じ長さの接触幅(L)を有している。接触幅が大きいことによってローラに対する単位面積当たりの接触圧力が小さくなりローラ表面の局部的な摩耗が防止できる。なお、ローラの軸方向長さと略同じ長さとは、上記効果が得られる程度の長さをいい、具体的には少なくともローラの軸方向長さの半分程度以上であって、ローラの軸方向長さと同じか僅かに長ければよい。

【0018】

フッ素樹脂フィルム4の厚さは $10\sim200\mu\text{m}$ の範囲が好ましく、より好ましい範囲は $40\sim80\mu\text{m}$ である。 $10\mu\text{m}$ 未満の厚さでは、現像剤との摩擦によって破れが生じるおそれや僅かな摩耗によって金属薄板が露出するおそれがある。また、金属薄板への貼付工程でしわになりやすく、取り扱いが困難になる。 $200\mu\text{m}$ を超える厚さになると用紙剥離性が低下する。

【0019】

フッ素樹脂フィルム4の材質は、PTFE、PFA、FEP、ETFE、ポリ

クロロトリフルオロエチレン、クロロトリフルオロエチレン-エチレン共重合体、ポリビニリデンフルオライド、ポリビニルフルオライド、テトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロピレン-パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体の公知のフッ素樹脂からなるフィルムが使用できる。

【0020】

上記したフッ素樹脂フィルムの中でも、PTFE、PFA、FEP、ETFEからなるフィルムは現像剤に対する非粘着性に優れており、また、耐熱性も十分に有しているので本発明の剥離部材に好適である。なお、フッ素樹脂フィルムをケッテンブラックやアセチレンブラック等のカーボン微粉末を配合したフッ素樹脂から形成することによって、静電気による用紙剥離性の低下を防止することもできる。

【0021】

フッ素樹脂フィルムは、金属板への貼付面に表面処理を施すことが好ましい。ここで表面処理とは、フッ素樹脂フィルムを後述するシリコーン系粘着剤材を介して金属板に接着する際、接着効果を高める処理である。例えばコロナ放電処理、スパッタエッティング処理、プラズマエッティング処理、金属ナトリウムによるTOS処理、紫外線照射処理等が挙げられる。

【0022】

本発明に用いるシリコーン系粘着剤とは、例えばSiO₂単位と(CH₃)₃SiO単位とからなる共重合体とジオルガノポリシロキサン生ゴムを縮合させて得た粘着剤が挙げられる。このシリコーン系粘着剤を用いることにより、フッ素樹脂フィルムを金属板に強固に接着可能であり、特に重要なことは定着温度に対しても接着効果が維持できる。また粘着剤層を薄くすることができ、粘着剤層によって剥離シートの厚さが剥離機能を損なうほど厚くなることがない。シリコーン系粘着剤層の厚さは5~50μmの範囲の厚さであればよく、5μmより薄いと接着効果が十分に得られず、50μmより厚いと剥離シートの厚さが相対的に厚くなることにより用紙剥離性が低下するため好ましくない。

【0023】

本発明の剥離部材は、電子写真装置に設置される各種ローラから用紙を剥離す

るために用いることができる。ローラとしては、特に耐熱性の要求される定着ローラ等に好適に適用できる。

【0024】

【実施例】

実施例1

厚さ $200\mu\text{m}$ のステンレス (SUS304CSP) からなる長さ (L) 300mm、幅 40mm の剥離シートを、厚さ 1mm の同材質からなる長さ 300mm、幅 60mm の金属支持板に、スポット径 0.5mm、スポット間隔 5mm で YAG レーザースポット溶接を行なって剥離部材を得た。得られた剥離部材を、高温 190°C と低温 -20°C の環境下に、2H ごとに 100回繰返し放置したが、金属支持板から剥離シートは剥がれず、また波打ちも発生しなかった。

【0025】

実施例2

厚さ $100\mu\text{m}$ のステンレス (SUS304CSP) からなる金属薄板を接触幅 (L) となる長さ 300mm、幅 40mm にカットして剥離シートとなる金属薄板を準備した。この剥離シートの切断面に生じたバリを丁寧に取り除き、ローラと接触する部位となる角部を曲率半径 R0.01mm～R0.03mm 程度に丸めた。

この剥離シートを、厚さ 1mm、長さ 300mm、幅 60mm の金属支持板に、スポット径 0.5mm、スポット間隔 5mm で YAG レーザースポット溶接を行ない剥離部材を得た。

【0026】

次いで、剥離シートの先端部分にフッ素樹脂フィルムを貼付けた。フッ素樹脂フィルムとしては、厚さ $50\mu\text{m}$ の PTFE フィルム (NTN 精密樹脂社製ベアリー FL3090) を準備し、金属薄板に貼り付ける表面に対して金属ナトリウムのアンモニア溶液に浸漬するエッチング処理を行なった。

このフッ素樹脂フィルムのエッチング処理面に、ジメチルポリシロキサン生ゴムを含むシリコーン系粘着剤溶液 (信越化学社製 KR101) を均一に塗布し 120～200°C で加熱乾燥した。その後室温まで自然冷却を行ない、約 $30\mu\text{m}$ のシリコーン系粘着剤層を形成した。

【0027】

フッ素樹脂フィルムを粘着剤層を有する表面を表向きにして皺にならないよう平滑な板上に敷き、次に面取りされた剥離シートを石油ベンジンで十分に脱脂した後、フッ素樹脂フィルムの中央部に角部を丸めたローラ接触部を配置した。このローラ接触部を境界としてフィルムを剥離シート表面に貼付けた。

このようにしてローラ接触部および裏表面にフッ素樹脂フィルムをシリコーン系粘着剤を介して接着した剥離シートが接合された剥離部材を得た。なお、剥離シートの全厚さは $230 \mu\text{m}$ である。

【0028】

この剥離部材を試験用複写機（定着温度 190°C 、A4複写速度 57枚／分）の定着部にセットし、画像比率 30% のラインチャートを原稿とし、A4普通紙を用いて、5,000枚の連續通紙による複写試験を 30,000枚まで行なった。5,000枚毎に試験機を止め、複写済みの用紙を目視によって画像低下の有無を確認した。さらに剥離部材を定着部から取り外し、フッ素樹脂の摩耗、トナー付着の有無および定着ローラの摩耗状況を確認した。

試験の結果、実施例2の剥離部材は 30,000枚の通紙試験終了まで画像低下がみられず、通紙試験終了後に確認したフッ素樹脂フィルムには損傷はなかった。また剥離シート部分にトナーの付着はなく、さらに定着ローラの摩耗も認められなかった。

【0029】

比較例1

実施例1で用いた剥離シートと金属支持板とを、シリコンゴム系接着剤である信越化学製 R T V - K E 1 8 0 0 A B C にて相互に接合し、実施例1と同一の評価試験を行なったところ、剥離シートの接合部全体が剥がれてしまった。

【0030】

比較例2

実施例2と同一の金属薄板を準備して、この金属薄板に厚さ $50 \mu\text{m}$ の P T F E フィルム (NTN精密樹脂社製ベアリーF L 3 0 9 0) を、その一端が自由端となるように、金属薄板の一辺から 0.5mm の長さ突出させて固定支持した。

この剥離シートを実施例2で用いた試験用複写機にセットし、実施例2と同一の連續通紙による複写試験を行なった。

試験の結果、比較例2の紙剥離装置は10,000枚後の確認で金属薄板にトナーの付着が認められた。ただし複写後の用紙に画像低下が認められなかつたため引き続き試験を行なったところ、15,000枚後にプラスチックプレートの変形および複写後の用紙に画像低下が認められた。このため以降の試験は中止した。

【0031】

比較例3

フッ素樹脂フィルムをアクリル系粘着剤付きP T F E フィルム（日東電工社製ニトフロン粘着テープ）に代える以外は実施例2と同一の剥離シートを作製した。

この剥離シートを実施例2で用いた試験用複写機にセットし、実施例2と同一の連續通紙による複写試験を行なった。

試験の結果、比較例3の剥離シートは5,000枚通紙まで画像低下が認められなかつたが、約9,000枚通紙までにジャムが発生した。剥離シートを確認したところフッ素樹脂フィルムが金属薄板から剥がれており、さらに金属薄板とフィルムとの剥がれた隙間にトナーが入り込んでいた。

【0032】

【発明の効果】

本発明の剥離部材は、支持部材と剥離シートとがレーザースポット溶接により接合されているので、接合力が熱的に安定するとともに、部位による接合力のばらつきがなくなる。その結果、剥離シートが剥がれたり、剥離シートの波打ち現象が発生したりしなくなるので用紙をスムーズに剥離できる。

【0033】

また、少なくともローラに接触または近接する剥離シートの金属板の部位に、シリコーン系粘着剤を介してフッ素樹脂フィルムが貼付されてなるので、優れた紙剥離性と高温耐久性および非トナー付着性を兼ね備えた剥離部材となる。

【0034】

また、フッ素樹脂フィルムを所定のフッ素樹脂から選定したので非トナー付着

性がより向上する。

【0035】

フッ素樹脂フィルムの貼付面を、エッチング処理したのでフッ素樹脂フィルムとシリコーン系粘着剤との接着性が向上する。その結果、金属板よりフッ素樹脂フィルムが剥離し難くなる。

【0036】

シリコーン系粘着剤がジメチルポリシロキサン生ゴムを含むものであるので、フッ素樹脂フィルムを金属薄板に強固に接着可能であり、定着温度などの高温に絶えずさらされてもフッ素樹脂フィルムが剥がれない剥離部材となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

剥離部材を用いた定着装置の概要図である。

【図2】

剥離部材を剥離シート側からみた部分拡大斜視図である。

【図3】

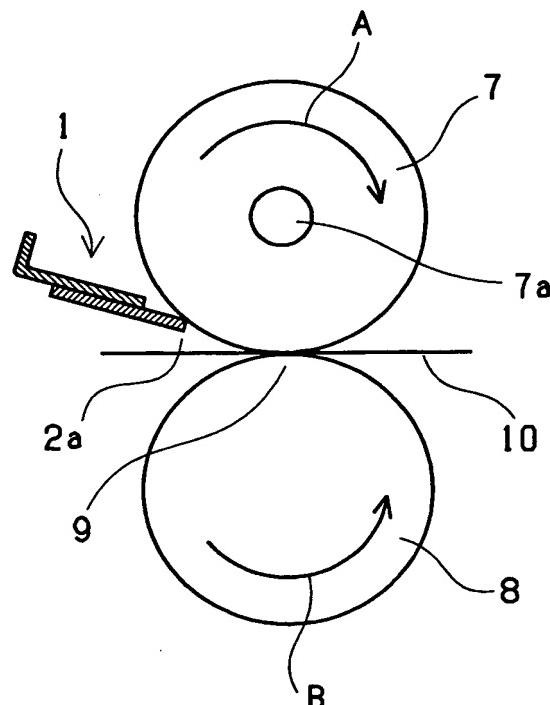
剥離シートに樹脂フィルムが貼付けられた剥離部材の部分拡大斜視図である。

【符号の説明】

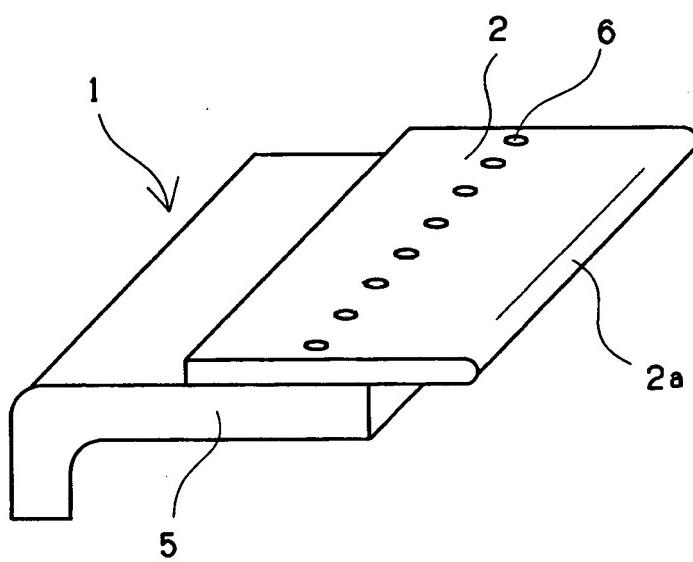
- 1 剥離部材
- 2 剥離シート
- 3 シリコーン系粘着剤
- 4 フッ素樹脂フィルム
- 5 支持部材
- 6 レーザースポット部
- 7 定着ローラ
- 8 加圧ローラ
- 9 ニップ部
- 10 用紙

【書類名】 図面

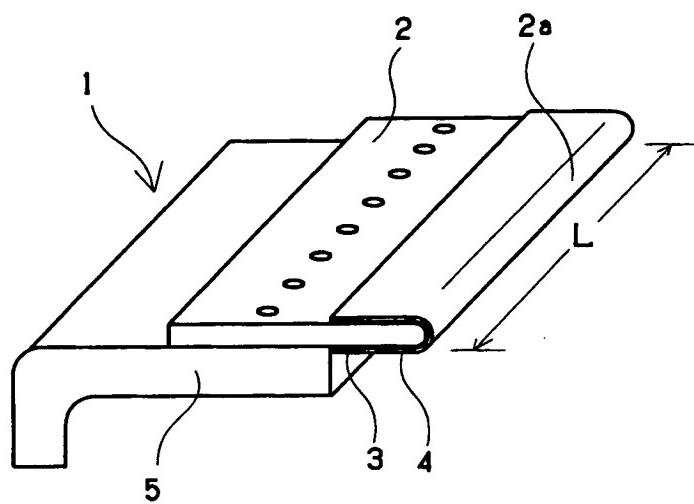
【図1】



【図2】



【図3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 剥離シートの波打ち現象を抑え、剥離シートと支持部材とを均一に接合する。

【解決手段】 電子写真装置のローラから用紙を剥離するための剥離シートを支持部材に接合してなる剥離部材において、上記支持部材と剥離シートとがレーザースポット溶接により接合されている。

【選択図】 図2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-275569
受付番号	50001162072
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0091
作成日	平成12年 9月12日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成12年 9月11日

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [000102692]

1. 変更年月日 1990年 8月23日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府大阪市西区京町堀1丁目3番17号
氏 名 エヌティエヌ株式会社